

Φαινόμενο

Ενημερωτικό δελτίο του τμήματος φυσικής - Α.Π.Θ.

Φαινομενικά...

Φαινομενικά πρόκειται για ένα ακόμα τεύχος. Αυτή τη φορά όμως δε θα πούμε τίποτα για το περιεχόμενό του.

Είναι ίσως πιο σημαντικό το ότι όλο και πιο πολλοί φοιτητές θέλουν να συμμετάσχουν οι ίδιοι στη δημιουργία του Φ.

Την ίδια στιγμή μας αρέσει (και δεν είναι μαζοχιστικό αυτό) που δεχόμαστε κι αναίτιες επιθέσεις από πολλούς. Χωρίς να ξεχνάμε την περιορισμένη δύναμη ενός τέτοιου περιοδικού, είναι σημαντικό που το Φ περνά όλο και λιγότερο αδιάφορα από τα χέρια σας. Το αντίθετο μόνο μας φοβίζει. Ευχαριστούμε λοιπόν κι επειδή αυτή τη φορά παραήμασαν σοβαροί σας υποσχόμαστε ότι αυτό το απόκτημα δε θα επαναληφθεί.

Τελετή αναγόρευσης του καθηγητή κ. YERVANT-ΙΟΡΔΑΝΗ Β. TERZIAN σε επίτιμο διδάκτορα του Τμήματος Φυσικής.

Στις 17 Μαρτίου 1997, ώρα 7:15 μμ. στην αίθουσα τελετών παλαιού κτιρίου της Φιλοσοφικής Σχολής, συνεδρίασε δημόσια η Γ.Σ. του Τμήματος Φυσικής, παρουσία του Πρύτανη κ. Αντωνίου Ι. Μάντη, του συνόλου σχεδόν των μελών Δ.Ε.Π. του τμήματος και φοιτητών, και αναγόρευσε τον κ. Terzian σε Επίτιμο Διδάκτορα του Τμήματος Φυσικής.

Η τελετή ξεκίνησε με την προσφώνηση του Προέδρου του Τμήματος Φυσικής κ. Ιωάννη Γ. Αντωνόπουλου. Κατόπιν ακολούθησε παρουσίαση του επιστημονικού έργου του τιμώμενου προσώπου από τον Καθηγητή Αστρονομίας κ. Νικόλαο Κ. Σπύρου. Την παρουσίαση διαδέχθηκε το κυρίως μέρος της τελετής αναγόρευσης από τον πρόεδρο του τμήματος και η επίδοση των διασήμων.

Στη συνέχεια ο νέος επίτιμος διδάκτορας μίλησε με θέμα «Η Αξία της Επιστήμης». Στην αρχή της ομιλίας του, ο κ. Terzian εξέφρασε τις ευχαριστίες του προς το Τμήμα Φυσικής, το Εργαστήριο Αστρονομίας, καθώς και την Αρμενική Κοινότητα της πόλης μας. Αναφέρθηκε στη συνέχεια στο έργο του Δημόκριτου και τόνισε ότι η Επιστήμη προοδεύει, όταν υπάρχει πίστη στη λογική του σύμπαντος, δηλαδή σε ένα λογικό Θεό. Εξήγησε απλά τη δημιουργία του σύμπαντος από την Μεγάλη Έκρηξη μέχρι τη μορφή ζωής, όπως είναι σήμερα.

Κατόπιν όρισε την έννοια της ευτυχίας, όπως αυτή κατακτάται μέσα από την επιστημονική μόρφωση και την κατανόηση της αξίας της Επιστήμης και Τεχνολογίας. Είπε ότι ο σκοπός της Φυσικής δεν είναι η περιγραφή του κόσμου, αλλά η εξήγησή του. Μίλησε για τις αρετές της Επιστήμης, βασικότερες από τις οποίες θεώρησε την εντιμότητα της και την προσωπική ελευθερία του επιστήμονα.

Ο κ. Terzian δεν παρέλειψε να αναφερθεί και στη γνώμη που έχει σχηματίσει το κοινωνικό σύνολο για την επιστημονική μόρφωση. Κατά τη γνώμη του το κοινωνικό σύνολο θεωρεί την επιστημονική μόρφωση ως κάτι κεκτημένο και όχι άξιο λόγου όσο οι Τέχνες. Ανέφερε ότι για την κατάσταση αυτή ευθύνονται οι ίδιοι οι επιστήμονες που δεν ενημερώνουν το κοινωνικό σύνολο σωστά και συχνά, αλλά και τα μέσα ενημέρωσης, τα οποία τελικά αποφασίζουν για το τι πρέπει να γνωρίζει το κοινό και τι όχι.

Τέλος αναφέρθηκε στα επτά θαύματα της Επιστήμης, που κατά τη γνώμη του είναι: η πυρηνική ενέργεια, οι υπολογιστές, η στιγμιαία επικοινωνία, τα διαστημικά ταξίδια, τα αντιβιοτικά και η γενετική μηχανική, τα λιπάσματα και η πυρηνική καταστροφή, το γεγονός, δηλαδή, ότι ο άνθρωπος μπορεί να καταστρέψει ολόκληρο τον κόσμο σε 10 μόνο λεπτά.

Συνέχεια στη 2^η σελίδα...

σ' αυτό το Τεύχος:

Η επίσκεψη του κ. Terzian στην χώρα μας

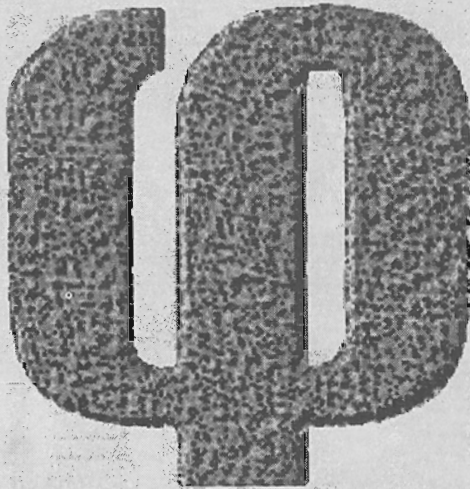
Θερμοφωταύγεια-ότι φέγγει δεν είναι θερμό

Φωτοελαστικότητα-το φως προδίδει την πίεση...

Η ιστορία της μπιταρίας

Η ομιλία του Ilia Prigogine-Το βέλος του χρόνου

Computer-mania



Περίοδος Β'
Τεύχος 17
Μάρτιος-Απρίλιος 1997

Περιοδική έκδοση
του τμήματος Φυσικής
(Προεδρεία: Γ. Αντωνόπουλου)

(e-mail: phenomenon@skiathos.physics.auth.gr)

Συντακτική επιτροπή:

Κ.Γαζέας, φοιτητής

(e-mail: kgaze@skiathos.physics.auth.gr)

Σ.Γαλατά, φοιτήτρια

(e-mail: sgala@skiathos.physics.auth.gr)

Ε.Κοκκίνου, φοιτήτρια

(e-mail: ekokk@skiathos.physics.auth.gr)

Γ.Κωνσταντάκος, φοιτητής

(e-mail: ykons@skiathos.physics.auth.gr)

Ε.Στεφανίδης, φοιτητής

(e-mail: sstef@skiathos.physics.auth.gr)

Κ.Καμπάς, αναπλ.καθηγητής

Στο τεύχος αυτό συνεργάστηκαν οι:
Θ.Χρηστίδης, επίκουρος καθηγητής
Α.Λασκαράκης, φοιτητής
Χ.Παπαδάκης, φοιτητής
Π. Ράπτης, φοιτητής

Η μορφοποίηση του εντύπου
έγινε στο περιβάλλον
των WINDOWS, στον εξοπλισμό
του μέλους της συντακτικής
επιτροπής Γαζέα Κοσμά.

Η εκτύπωση έγινε στο
εργαστήριο γραφικών τεχνών
UNIVERSITY STUDIO PRESS

συνέχεια...

Η τελετή έληξε με επίδοση τιμητικής πλακέτας από τον Πρύτανη, συγχαρητήρια προς τον κ. Terzian από τους παρευρισκόμενους καθηγητές, προσκεκλημένους επιστήμους και φοιτητές και την παράθεση δεξίωσης.

Αν προσπαθούσαμε να παραθέσουμε λίγα βιογραφικά στοιχεία του κ. Terzian, θα ήταν κάτι το δύσκολο αφού θα μπορούσαμε να αφιερώσουμε σ' αυτόν τον επιστήμονα, δάσκαλο και κυρίως άνθρωπο ακόμα και ολόκληρο τεύχος αναφέροντας μόνο τους τίτλους του και τις διακρίσεις του.

Έτσι, περιοριζόμαστε στο να πούμε ότι ο κ. Terzian είναι ελληνικής-αρμενικής καταγωγής με αμερικανική υπηκοότητα. Έγινε επίτιμος Διδάκτωρ Πανεπιστημίων του εξωτερικού και τώρα και της Θεσσαλονίκης, διευθυντής των προγραμμάτων Pew και Space Grant, επισκέπτης καθηγητής σε πολλά Πανεπιστήμια συμπεριλαμβανομένου και της Θεσσαλονίκης, κατ' επανάληψη κατά τα τελευταία εικοσιπέντε χρόνια, πρόεδρος ή μέλος δεκάδων επιτροπών και βραβευμένος με πολλά διεθνή βραβεία. Πάνω από όλα, όμως, είναι ένας αρωγός του Ελληνικού Πανεπιστημίου και ένας πολύτιμος και αγνός φίλος της χώρας μας που ενδιαφέρεται για την προώθηση των εθνικών θεμάτων μας. Αυτό που τον χαρακτηρίζει ως επιστήμονα και ως άνθρωπο είναι η σεμνότητά του, η καλή του διάθεση για συζήτηση με όλους και προπάντων **το συνεχές γελαστό του πρόσωπο**.

Κατά την παραμονή του στη Θεσσαλονίκη ο κ. Terzian, στο πλαίσιο των σεμιναρίων του Τμήματος Φυσικής, μίλησε την Τετάρτη 17 Μαρτίου στην Αίθουσα Α31, με θέμα «Extrasolar Planets» ενώπιον μελών ΔΕΠ και φοιτητών.

Κατά την ομιλία του ανέπτυξε τις μεθόδους παρατήρησης διπλών συστημάτων από τη Γη και τους λόγους για τους οποίους οι επιστήμονες συγκλίνουν στην πιθανή ύπαρξη πλανητών σε άλλα ηλιακά συστήματα. Στη συνέχεια ανέφερε τις μέχρι τώρα προόδους στον τομέα αυτό καθώς και τα νέα στοιχεία από τις νέες αυτές ανακαλύψεις.

Ένα σύντομο ιστορικό των ανακαλύψεων αυτών τοποθετείται το 1991, όταν οι ραδιοαστρονόμοι Alex Wolszczan και Dale Frail ανακάλυψαν 2 πλανήτες που περιφέρονταν γύρω από ένα pulsar. Η ερώτηση όμως για το αν υπήρχαν πλανήτες περιφερόμενοι γύρω από αστέρες σαν τον Ήλιο ήταν ακόμη ανοιχτή.

Τον Οκτώβριο του 1995 πολλά άλλαξαν με την ανακοίνωση από τους Michel Mayor και Midier Queloz του Αστεροσκοπείου της Γενεύης, της ύπαρξης πλανήτη γύρω από τον αστέρα 51 του Πηγάσου (των ιδίων διαστάσεων με τον δικό μας Ήλιο). Τρεις μήνες αργότερα από τα πανεπιστήμια του San Francisco και της California ανακοινώθηκε η ανακάλυψη δύο ακόμα πλανητών σε άλλους αστέρες. Μέσα σε ένα μόλις χρόνο οι αστρονόμοι ανακάλυψαν μια δεκάδα τέτοιων πλανητών και τα αποτελέσματα είναι κάθε άλλο παρά αποθαρρυντικά.

Η ύπαρξη όμως άλλων πλανητών θα μπορούσε να συνεπάγεται και την ανάπτυξη **εξωγήινων πολιτισμών**, εξελιγμένων και ικανών να επικοινωνήσουν με εμάς. Η πιθανότητα να υπάρχει τέτοιος πολιτισμός στην κοντινή περιοχή του γαλαξία μας, έχει υπολογιστεί μαθηματικά και εκφράζεται από την περίφημη εξίσωση του Frank Drake (Drake's formula), $N = R \cdot f_p \cdot n_e \cdot f_i \cdot f_c \cdot L$, όπου N ο αριθμός των εξωγήινων πολιτισμών που έχουν τη δυνατότητα να επικοινωνήσουν μαζί μας, R· ο ρυθμός παραγωγής αστέρων στον Γαλαξία μας, f_p το ποσοστό των αστέρων που έχουν πλανήτες, n_e ο αριθμός των πλανητών των καταλλήλων για την ανάπτυξη ζωής, f_i το ποσοστό των πλανητών στους οποίους αρχίζει τώρα η ανάπτυξη ζωής, f_c το ποσοστό της ζωής που εξελίσσεται προς ευφυείς μορφές, $f_c \cdot L$ το ποσοστό των όντων που μπορούν να αναπτύξουν κάποιο μέσο επικοινωνίας και L είναι η διάρκεια ζωής ενός τέτοιου πολιτισμού. Ο Drake υπολόγισε ότι σε έναν γαλαξία σαν το δικό μας θα υπήρχαν τουλάχιστο 10^5 με 10^6 νοήμονες εξωγήινοι πολιτισμοί, ικανοί να επικοινωνήσουν μαζί μας. Οπότε ένα μεγάλο ερώτημα προκύπτει: **πού είναι όλοι αυτοί;**

Οι επιστήμονες δεν χρειάστηκε να ψάξουν και πολύ μακριά για να βρουν πιθανότατα κάποιο ίχνος εξωγήινης ζωής. Το 1984 ένα επιστημονικό ταξίδι στην Ανταρκτική για τη συλλογή και μελέτη μετεωριτών, έφερε στο φως έναν μετεωρίτη ο οποίος πιστεύεται ότι προέρχεται από τον Άρη με σημάδια ύπαρξης ζωής στα πρωταρχικά του στάδια. Το αντικείμενο αυτό ονομάστηκε ALH84001, δηλαδή αποτελεί το υπ' αριθμό 1 αντικείμενο που βρέθηκε το έτος 1984, στην περιοχή Allan Hills της Ανταρκτικής. Η ανακοίνωση της πιθανής ανακάλυψης ζωής εξωγήινης προέλευσης προκάλεσε αίσθηση, αν και από πολλούς δεν είναι ακόμα αποδεκτή.

Σε γενικές γραμμές η ανωτέρω ομιλία του κ. Terzian, όπως και η αντίστοιχη δώρη στο πλαίσιο του μαθήματος επιλογής "Αστροφυσική II" ενώπιον φοιτητών και μελών ΔΕΠ (Τρίτη 18/3/97), κράτησε το ενδιαφέρον όλων των ακροατών, οι οποίοι ενθουσιάστηκαν από όσα άκουσαν. Τελειώνοντας ο κ. Terzian ευχαρίστησε τους παρευρισκόμενους και υποσχέθηκε ότι θα επιστρέψει σύντομα στη χώρα μας.

Κοκκίνου Ελένη
Γαζέας Κοσμάς
Φοιτητές 6^{ου} εξαμήνου.

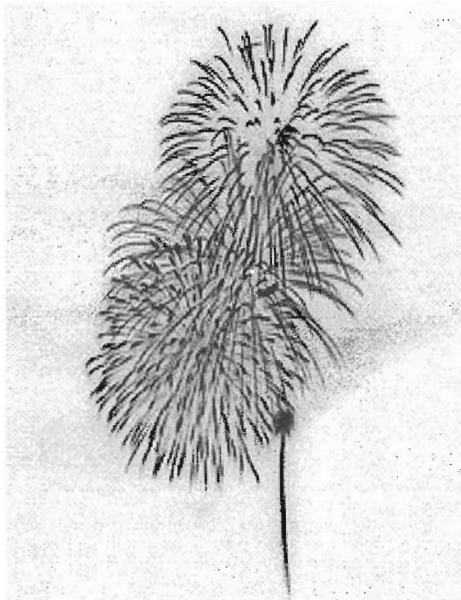


Το φαινόμενο της θερμοφωταύγειας και οι εφαρμογές του

Με τον όρο **θερμοφωταύγεια** εννοούμε την ακτινοβολία που εκπέμπεται από ορισμένα υλικά (συνήθως ημιαγωγούς και μονωτές) κατά την θέρμανση τους, τα οποία προηγουμένως έχουν εκτεθεί σε ιονιστική ακτινοβολία, όπως ακτίνες Χ, σωματιδιακές ακτινοβολίες, ακτίνες γ, υπεριώδες φως κ.τ.λ. Ο μηχανισμός παραγωγής του φαινομένου είναι σε γενικές γραμμές ο εξής: Κατά την ακτινοβόληση του υλικού, ηλεκτρόνια των ατόμων του κρυσταλλικού πλέγματος διεγείρονται από τη ζώνη σθένους στη ζώνη αγωγιμότητας, αφήνοντας στα άτομα κενές θέσεις, τις θετικά φορτισμένες οπές, οι οποίες κινούνται ελεύθερα στη ζώνη σθένους. Ο χρόνος παραμονής των φορτίων αυτών στις συγκεκριμένες ενεργειακές ζώνες είναι σχετικά μικρό και έτσι μετά από λίγο τα ηλεκτρόνια και οι οπές επανασυνδέονται κατά ζεύγη, εκπέμποντας φως, τη γνωστή σε όλους μας **φωταύγεια**.

Αν όμως ο κρύσταλλος είναι εξωγενής, δηλαδή περιέχει ξένες προσμίξεις έχει κενά (ατέλιες) στο πλέγμα ή και άτομα σε ενδιάμεσες θέσεις στο πλέγμα τότε κάνουν την εμφάνισή τους στην απαγορευμένη ζώνη διακριτές ενεργειακές στάθμες στις οποίες είναι δυνατόν να παγιδευτούν τα ελεύθερα φορτία. Από τη στιγμή που θα παγιδευτεί ένα φορτίο σε κάποια παγίδα θα παραμείνει εκεί για χρονικό διάστημα που εξαρτάται από την ενέργεια που πρέπει να αποκτήσει για να ξεφύγει από την παγίδα. Την ενέργεια αυτή θα την αποκτήσει από τα γειτονικά άτομα και τα ηλεκτρόνιά τους και επειδή η μέση κινητική ενέργεια των ατόμων εξαρτάται από τη θερμοκρασία

του κρυστάλλου η θερμοκρασία επηρεάζει δραστικά τον χρόνο παραμονής των ηλεκτρονίων στις παγίδες. Επομένως ανεβάζοντας την θερμοκρασία του κρυστάλλου, τα φορτία απελευθερώνονται από τις παγίδες και κατά την επανασύνδεσή τους το πλεόνασμα ενέργειας εκπέμπεται με τη μορφή φωτός, την επονομαζόμενη θερμοφωταύγεια.



Το φαινόμενο της θερμοφωταύγειας βρίσκει εφαρμογές σήμερα σε πολλούς τομείς, όπως στη δοσιμετρία ραδιενέργειας, στη χρονολόγηση αρχαιολογικών και γεωλογικών δειγμάτων, στην ανίχνευση ραδιενεργών ιχνών και φυσικών ραδιενεργών πηγών τα οποία είναι δύσκολο να ανιχνευτούν με άλλες τεχνικές, όπως με τη χρήση ενός απαριθμητή Geiger, καθώς και στη μελέτη σεληνιακών πετρωμάτων και μετεωριτών. Επίσης βρίσκει ευρεία εφαρμογή στη μελέτη των ιδιοτήτων των διάφορων τύπων ατελειών που βρίσκονται στους ημιαγωγούς και στους μονωτές. Το πεδίο εφαρμογών όμως δεν σταματά εκεί, αλλά επεκτείνεται και σε άλλους τομείς της επιστήμης, όπως η Βιολογία, η φωτογραφία, η αντοχή των υλικών και η κεραμική.

Ακόμα και χωρίς αυτές τις εφαρμογές η αυξανόμενη χρήση της τα τελευταία 30 χρόνια έχει αποδείξει πως η θερμοφωταύγεια είναι ένα πολύ χρήσιμο εργαλείο.

Αργύρης Λασκαράκης
Φοιτητής επί πτυχίω

Οι πληροφορίες αντλήθηκαν από:
Thermoluminescence of solids, McKeever

Ανακοινώσεις...

Το "Φαινόμενον" δημοσιεύει επιστολές συναδέλφων σχετικές με το περιεχόμενό του, καθώς και συνεργασίες επιστημονικές και μη. Οποιοσδήποτε ενδιαφέρεται, παρακαλείται να επικοινωνήσει με τη συντακτική επιτροπή.



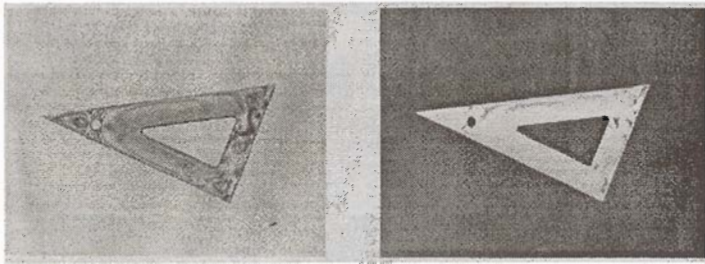
Το Τμήμα Κληροδοτημάτων του Α.Π.Θ. προκηρύσσει διαγωνισμό για τη χορήγηση δέκα (10) υποτροφιών από τα έσοδα του κληροδοτήματος « Νικόλαου Αβραμίδη » σε άπορους και άριστους φοιτητές του Πανεπιστημίου μας. Το ύψος της υποτροφίας είναι **45.000 δρχ.** το μήνα για κάθε έναν υπότροφο και η υποτροφία θα χορηγείται επί δέκα μήνες για κάθε ακαδημαϊκό έτος σπουδών. Ο υπότροφος πρέπει να συγκεντρώνει μέσο όρο βαθμολογίας στα μαθήματα του προηγούμενου έτους σπουδών οκτώ (8) και πάνω. Ο διαγωνισμός θα διεξαχθεί στις 12/5/97 στα εξής μαθήματα: 1)Ανάλυση I 2)Ανάλυση II 3)Φυσική I 4)Φυσική II. Όσοι ενδιαφέρονται για τη χορήγηση της υποτροφίας θα πρέπει να υποβάλλουν αίτηση μέχρι τις 18 Απριλίου 1997 συνοδευόμενη με τα σχετικά δικαιολογητικά. Για περισσότερες πληροφορίες μπορείτε να απευθυνθείτε στη γραμματεία του φυσικού.



Το ίδρυμα «**Deutscher Studienpreis**» προκήρυξε διαγωνισμό με βραβεία συνολικού ύψους 500.000 γερμανικών μάρκων. Η προθεσμία υποβολής αιτήσεων λήγει στις 30 Απριλίου 1997. Λεπτομέρειες για τους όρους συμμετοχής θα βρείτε στη γραμματεία του τμήματος και στο γενικό προξενείο της ομοσπονδιακής δημοκρατίας της Γερμανίας.

Το φαινόμενο της Φωτοελαστικότητας

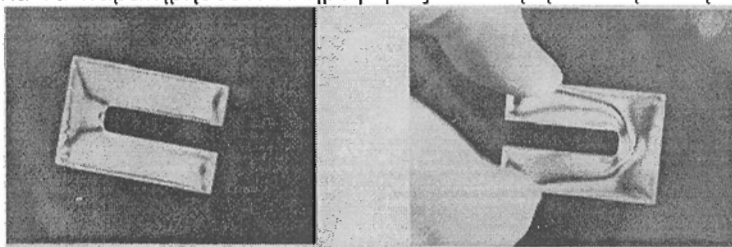
Το 1916 ο David Brewster ανακάλυψε ότι ορισμένες διαφανείς ουσίες που ήταν οπτικώς ισότροπες, δηλ. έχουν τις ίδιες οπτικές ιδιότητες ανεξάρτητα από τη διεύθυνση του προσπίπτοντος φωτός, μπορούσαν να μετατραπούν σε οπτικώς ανισότροπες με την εφαρμογή μηχανικής τάσης (stress) πάνω σ' αυτές. Το φαινόμενο αυτό είναι ευρέως γνωστό ως **φωτοελαστικότητα** (μηχανική διπλοθλαστικότητα). Για παράδειγμα, όταν η συγκεκριμένη ουσία συμπιεστεί αποκτά τις ιδιότητες ενός αρνητικού μονοαξονα κρυστάλλου, ενώ αν η ουσία επιμηκυνθεί αποκτά τις ιδιότητες ενός θετικού μονοαξονα κρυστάλλου. Σε κάθε περίπτωση ο ενεργός οπτικός άξονας βρί-



Εικόνες 1α και 1β. Ένα καθαρό πλαστικό τρίγωνο ανάμεσα σε πολωτές (αριστερά) και χωρίς πολωτές (δεξιά).

σκεται στη διεύθυνση που εφαρμόζεται η τάση και η επαγόμενη διπλοθλαστικότητα που εμφανίζεται είναι ανάλογη της τάσης που ασκείται.

Η φωτοελαστικότητα αποτελεί τη βάση για την τεχνική της μελέτης της τάσης σε διαφανείς και αδιαφανείς μηχανικές κατασκευές (Εικόνες 1α και 1β). Για παράδειγμα, άσχημα επεξεργασμένο ή απρόσεκτα μονταρισμένο γυαλί, το οποίο μπορεί να αποτελεί το παρμπρίζ ενός αυτοκινήτου ή το φακό ενός τηλεσκοπίου, θα αναπτύξει εσωτερικές τάσεις που μπορούν εύκολα να παρατηρηθούν. Πληροφορίες που αφορούν την επιφα-

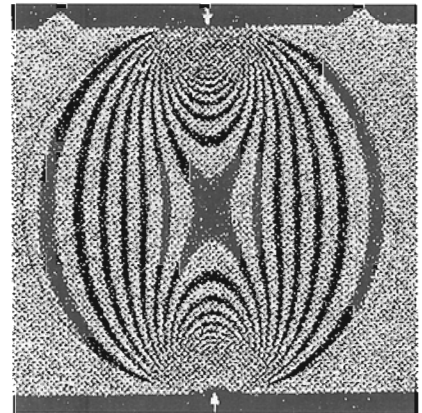


Εικόνες 2α και 2β. Ένα συμπιεσμένο κομμάτι από πλαστικό υλικό μεταξύ πολωτών.

νιακή τάση σε αδιαφανή αντικείμενα μπορούν να ληφθούν επικολλώντας φωτοελαστικές επιστρώσεις στα τμήματα που γίνεται η μελέτη. Συνήθως, ένα διαφανές σε κλίμακα μοντέλο του τμήματος κατασκευάζεται από υλικά που είναι οπτικά ευαίσθητα στη μηχανική τάση, όπως οι τροποποιημένες πολυεστερικές ρητίνες. Στη συνέχεια το μοντέλο υποβάλλεται σε συγκεκριμένες πιέσεις, τάσεις ισοδύναμες με αυτές που θα δεχθεί το πραγματικό αντικείμενο. Σ' αυτή την περίπτωση η διπλοθλαστικότητα ποικίλει από σημείο σε σημείο στην επιφάνεια του μοντέλου. Έτσι, όταν αυτό τοποθετείται ανάμεσα σε δύο διασταυρωμένους πολωτές, εμφανίζεται μία πολυσύνθετη κατανομή κροσσών στην επιφάνεια του μοντέλου. Για παράδειγμα, αν εξετάσουμε ένα οποιοδήποτε καθαρό πλαστικό,

όπως είναι ο χάρακας, το κουτί από μια κασέτα, ή ακόμη ένα κομμάτι από ζελατίνη ανάμεσα σε δύο πολωτές και προσπαθήσουμε να το πιέσουμε ακόμη περισσότερο, θα δούμε τους κροσσούς να μεταβάλλονται ανάλογα. (Εικόνες 2α και 2β)

Αναλυτικότερα, γραμμικά πολωμένο φως που διέρχεται από ένα πιεσμένο φωτοελαστικό υλικό εμφανίζει ποιτικές καταστάσεις πόλωσης στα διάφορα σημεία της επιφάνειας εξόδου. Κάθε μια από αυτές τις καταστάσεις αποσβένεται από τον αναλυτή κατά διαφορετικό ποσοστό. Οι περιοχές που εμφανίζουν πλήρη κατάσβεση, (δηλ. το γραμμικά πολωμένο φως είναι κάθετο στη διεύθυνση του αναλυτή) είναι σκοτεινές και ονομάζονται **ισοκλινείς ζώνες** (Εικόνα 3). Αν το φως που διέρχεται από το φωτοελαστικό υλικό είναι λευκό, τότε κατά την έξοδο της ακτίνας, η κατάσταση πόλωσης της εξαρτάται και από το χρώμα (μήκος κύματος), με αποτέλεσμα να εμφανίζονται έγχρωμοι κροσσοί. Έτσι, οι περιοχές που παρουσιάζουν την ίδια ανισοτροπία εμφανίζονται με το ίδιο χρώμα γι' αυτό και ονομάζονται **ισοχρωματικές περιοχές**. Τελικά, οι κροσσοί μας παρέχουν ένα ποιοτικό χάρτη της τάσης που εφαρμόζεται στο υλικό και αποτελούν τη βάση για ποσοτικούς υπολογισμούς. Το φαινόμενο της φωτοελαστικότητας έχει σημαντικές τεχνολογικές εφαρμογές στον καθορισμό του τρόπου με τον οποίο κατανέμονται οι ε-



Εικόνα 3. Ισοκλινείς ζώνες.

σωτερικές τάσεις σ' ένα σώμα που καταπονείται με ορισμένα φορτία. Ορισμένες από αυτές είναι στη μελέτη των σκελετών που προορίζονται για την κατασκευή στοιχείων μηχανών, για την κατασκευή κτιρίων προκειμένου να προβλεφθούν τα αποτελέσματα που επιφέρει το άνοιγμα θυρών ή παραθύρων αντίστοιχα.

Γαλατά Σωτηρία
Φοιτήτρια 6^{ου} εξαμήνου

Πληροφορίες αντλήθηκαν από:
Optics, Hecht και Zajac και
Οπτική, Αλεξόπουλου

Η ιστορία της μπαταρίας

Πριν ξεκινήσουμε την αναδρομή μας στο παρελθόν αναφερόμενοι στην κατασκευή και εξέλιξη της μπαταρίας καλό είναι πρώτα να ορίσουμε τι είναι μπαταρία. Η *ηλεκτροχημική πηγή ενέργειας* ή *μπαταρία*, είναι μια κατασκευή η οποία καθιστά την απελευθερωμένη ενέργεια σε μια χημική αντίδραση ικανή να μετατραπεί άμεσα σε ηλεκτρισμό, και γενικά τις χρησιμοποιούμε ως φορητές πηγές ηλεκτρικής ενέργειας.

Η πρώτη εμπεριστατωμένη περιγραφή για την ηλεκτροχημική μπαταρία είχε από τον *Alessandro Volta*, καθηγητή της Φυσικής στο πανεπιστήμιο της Pavia στην Ιταλία. Η σπουδαιότητα της ανακάλυψης του Volta ως ένα εργαλείο για την περαιτέρω κατανόηση της χημείας και της φυσικής αμέσως έγινε αντιληπτή από επιστήμονες σε πολλές χώρες. Προφανώς αυτή αποτέλεσε και την εισαγωγή στα συστήματα τηλεγραφίας, τα οποία ήταν αυξημένης σπουδαιότητας το 1830 και τα οποία οδήγησαν στην ανάπτυξη αξιόπιστων εμπορικών μπαταριών, ικανών να κρατούν σταθερή τη ροή του ρεύματος.

Η πρώτη υψηλού ρεύματος μπαταρία σχεδιάστηκε το 1840, και μέσα στις επόμενες δυο δεκαετίες διαφορετικές μέθοδοι κατασκευής μπαταριών είχαν αναπτυχθεί. Το 1870 άρχισε να δημιουργείται η πρώτη καταναλωτική αγορά στις μπαταρίες εξαιτίας της παραγωγής ηλεκτρικών κουδουνιών για σπίτια, γραφεία και ξενοδοχεία. Τότε η ετήσια παραγωγή μπαταριών μόνο στην Αμερική ανερχόταν σε δυο εκατομμύρια μονάδες.

Μια μεγάλη ώθηση για την ανάπτυξη των εμπορικών μπαταριών επήλθε με την εισαγωγή των οικιακών ραδιοφωνικών δεκτών στα μέσα του 1920 και μια ισάξια ανάπτυξη έχει παρατηρηθεί και τα τελευταία είκοσι χρόνια με την κατασκευή εξαρτημάτων μικροηλεκτρονικής, στερεάς κατάστασης. Σήμερα εκτιμάται ότι η ετήσια παραγωγή μπαταριών αντιστοιχεί 8-15 μονάδες σε κάθε άτομο για όλες τις αναπτυγμένες χώρες του κόσμου.

Μέχρι πρόσφατα, οι 'κοινές' μπαταρίες χρησιμοποιούνταν ηλεκτρόδια στερεάς μορφής και υδάτινους ηλεκτρολύτες και οι οποίες αποδείχτηκαν επαρκείς και επιτυχείς για το μεγαλύτερο μέρος των κοινών χρήσεων τους. Τυπική μη

επαναφορτιζόμενη μπαταρία είναι η 'Leclanche' με κυψελίδα $Zn - MnO_2$ και η οποία έχει αποδειχτεί πολύ αποτελεσματική πηγή ενέργειας για τις φορητές ηλεκτρικές συσκευές. Βέβαια υπάρχει άλλη μια μεγάλη ομάδα μπαταριών, οι επαναφορτιζόμενες, οι οποίες βασίζονται στο σύστημα νικελίου-καδμίου όπου για πολύ καιρό χρησιμοποιούνται ως μονάδες αποθήκευσης ενέργειας σε αγροτικές περιοχές, σιδηροδρόμους και τηλέφωνα και ως πηγές βοηθητικής ενέργειας σε μέσα μεταφοράς εδάφους αέρος και θαλάσσης.

Σήμερα η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει οδηγήσει ερευνητικά εργαστήρια απ' όλο το κόσμο σ' έναν αγώνα δρόμου για την κατασκευή της πολλά υποσχόμενης επαναφορτιζόμενης μπαταρίας **ιόντων λιθίου** η οποία αποτελεί και την τελευταία λέξη της τεχνολογίας. Οι απαιτήσεις από την μπαταρία αυτή του μέλλοντος είναι πολλές και οι προδιαγραφές τις οποίες πρέπει να πληροί είναι οι εξής:

1. **Επαναληψιμότητα.** Η μπαταρία πρέπει να έχει μεγάλο χρόνο ζωής και να διατηρεί σε σταθερά επίπεδα την τάση στα άκρα της.

2. **Τάση εξόδου.** Να δίνει όσο το δυνατόν υψηλό δυναμικό στα άκρα της ώστε να έχει ευρεία εφαρμογή σε συστήματα με υψηλές ανάγκες.

3. **Φιλική στο περιβάλλον.** Τα υλικά τα οποία απαρτίζουν την μπαταρία πρέπει να είναι ανακυκλώσιμα, να μην είναι βλαπτικά στο περιβάλλον, και στο σύνολο της η μπαταρία να λειτουργεί σε θερμοκρασία περιβάλλοντος ή και μεγαλύτερη, χωρίς



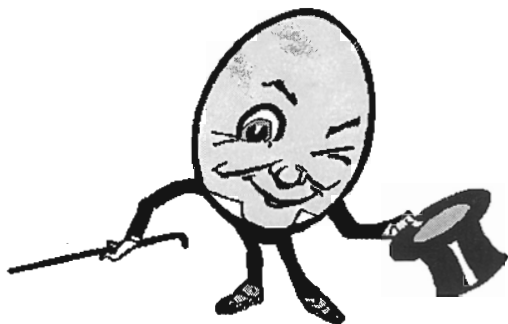
τον κίνδυνο κάποιας έκρηξης.

4. **Κόστος παραγωγής.** Αφορά κυρίως τις εταιρείες αλλά και την «παγκόσμια οικονομία» αφού τόσες συσκευές, όπως κινητά τηλέφωνα, υπολογιστές, οικιακές ηλεκτρ. συσκευές, ρολόγια, βιντεοκάμερες, ηλεκτρ. συναγερμοί και πολλά άλλα ανυπομονούν για την λύση, που θα τους δώσει αυτονομία και απεξάρτηση από τον επαναφορτιστή όπως επίσης και μικρότερο βάρος που καθιστά τις συσκευές ακόμα πιο εύχρηστες..

Χάρης Παπαδάκης
Φοιτητής στο πτυχίο

Πληροφορίες αντλήθηκαν από το:
«Modern Batteries» του Colin A. Vincent

**– Θεατρική παράσταση...; Παιδική θεατρική παράσταση...;
– Έ... όχι εγώ! Αφήστε με στην ησυχία μου. Μη μου τα... υπερβολοειδή τάρτε!**



Νωρίς, αυτή τη φορά, ήρθε η **Θεατρική Ομάδα Φυσικού** να αναταράξει τα λιμνάζοντα νερά της ακαδημαϊκής μας –και όχι μόνο– κοινότητας με ένα διαφορετικό αυτή τη φορά έργο, το **Μορμόλη** του Ράινερ Χάχφελντ. Η ιδιαιτερότητα του **Μορμόλη** έγκειται στο ότι είναι γραμμένο ως παιδικό έργο. Ο όρος «παιδικό έργο» χρησιμοποιείται, βέβαια, με κάθε επιφύλαξη ως προς την έννοια και τα παρεπόμενα του όρου. Το νόημα αυτής της παρατήρησης διαφαίνεται καλύτερα από μια συνοπτική παρουσίαση του έργου.

Πρόκειται για δυο παιδιά που, κατά τις διακοπές τους, ταλαιπωρούν τη θεία και το θείο τους με σκανταλιές, ανυπακοές και απαιτήσεις. Βέβαια, για κάθε αντιτιθέμενη στους κανόνες πράξη των παιδιών, δικαιολογία αποτελεί ο **Μορμόλης**, ο φανταστικός τους φίλος. Στην αρχή είναι

ένα απλό κουτί, στη συνέχεια ένα μπουρί σόμπας, ακόμα και διαμελισμένο. Παρόλα αυτά, οι «μεγάλοι», όντας ανίκανοι να δεχτούν την αθωότητα της ιδέα, την αντιμετωπίζουν ως απειλή και επιστρατεύεται κάθε εξουσία και μέσο για τη διατήρηση της τάξης. Ο θείος, ο ενοχλημένος γείτονας, οι αστυνόμοι, η δήμαρχος, ο στρατηγός, η υπουργός έρχονται όλοι, με τη σειρά, αντιμέτωποι με το **Μορμόλη** και τα παιδιά και κατατροπώνονται από των παιδιών την αυθόρμητη σκέψη και τη δική τους υποσυνείδητη επιθυμία παλινόστησης σε παιδικά, αθώα χρόνια...

Είναι φανερό, πως το νόημα και το μήνυμα του έργου κάθε άλλο παρά σε παιδιά απευθύνεται. Πολύ εύκολα μπορούμε να φανταστούμε τους εαυτούς μας ανάμεσα στους ενήλικους του έργου, αντιμέτωποι με την απλότητα και φρεσκάδα των παιδιών. Ο υλικοτεχνικός κόσμος που μας περικυκλώνει προϋποθέτει τέτοιο βαθμό στειρότητας που καταργεί οποιοδήποτε περιθώριο αυθόρμητης αντίδρασης. Η πραγματικότητα που φτιάχνουμε γύρω μας είναι τόσο στεγανή και απρόσβλητη, ακόμα και από τους ίδιους τους εαυτούς μας, που χωρίς τους αναρίθμητους θεσμούς, κανόνες και ασφαλιστικές δικλίδες θα κατέρρεε αυτόματα. Αυτή, ακριβώς, η κατάσταση είναι που διακωμωδείται και καταλύεται από τα παιδιά του έργου.

Ίσως, να είναι αυτά τα ερωτήματα και τα θέματα που προκατέβαλαν και απέτρεψαν την πλειοψηφία των συμφοιτητών και των μελών Δ.Ε.Π. από την παρακολούθηση της παράστασης. Ίσως, ακόμα, να έκριναν ακατάλληλο ένα «παιδικό» έργο για τη διασκέδασή τους. Ίσως, απλώς, να είναι τα χρονικά τους περιθώρια πολύ περιορισμένα... Υπήρχαν και πολλοί που θέλησαν να μας πείσουν πως δεν είδαν τις αφίσες και δεν έμαθαν για το έργο· δυστυχώς, για αυτούς δεν ήταν μόνο δικαιολογία...

Ακόμα μεγαλύτερη αξία στην παράσταση, δίνει η αρτιότητα της προσπάθειας των μελών της ομάδας. Η αρχική απόφαση για το έργο είχε ληφθεί πριν ένα ολόκληρο χρόνο. Τροχοπέδη στο ανέβασμα του έργου αποτέλεσαν η έλλειψη ελεύθερου χρόνου, η ανεπαρκής επικοινωνία και συνεργασία των συντελεστών, ακόμα και οι υποκριτικές απαιτήσεις του ίδιου του έργου. Στις πρόβες, κάπου ανάμεσα σε εργαστήρια, χαμένες ώρες μαθημάτων, δουλειά και υπερωρίες, κάποιοι έψαχναν ή περίμεναν ή φιλονικούσαν ή έθιγαν ή πικραίνονταν με τους υπόλοιπους της ομάδας. Παρά τις αδιάκοπες προσπάθειες να μάθουν το κείμενο, να μην αργήσουν στην πρόβα, να ακολουθήσουν τις σκηνοθετικές οδηγίες, να φανταστούν τη μουσική, να ακούσουν τον εαυτό τους να παίζει, τα προβλήματα δεν υπερκεράστηκαν και η προσπάθεια αναβλήθηκε. Τη δεύτερη φορά τα πράγματα ήταν λίγο διαφορετικά. Οι περασμένες –και όχι μόνο– συγκρούσεις είχαν αφήσει βαθιά τις ουλές τους, με αποτέλεσμα πολλά από τα αρχικά μέλη να μην πάρουν μέρος ή να εγκαταλείψουν στο δρόμο. Όχι πως ο δρόμος δεν ήταν και πάλι μετ' εμποδίων. Τώρα, όμως, όλοι ήταν πιο συνετοί, πιο προσεκτικοί, πιο μετριοπαθείς, ίσως και πιο αδιάφοροι. Τελικά, η επιμονή των παλιότερων και η ανανεωτική διάθεση των καινούργιων απέδωσαν. Το αποτέλεσμα και η θερμή αποδοχή του έργου από κάθε ηλικίας θεατές είναι η αυτοδίκαιη απόδειξη.

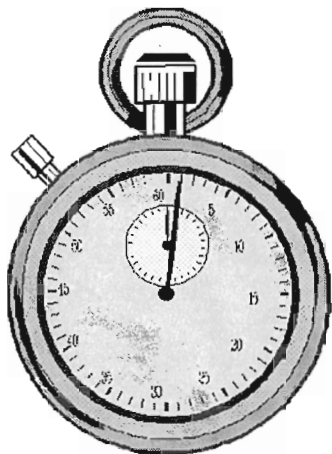
Το πνεύμα και τα θέματα που σχολιάστηκαν επανεμφανίζονται –μέσα από διαφορετική προσέγγιση– στις δύο επόμενες παραστάσεις που ετοιμάζει η ομάδα για την περίοδο αυτή. Το «Ονειρόδραμα» του Στρίντμπεργκ και «Περιμένοντας τον Γκοντό» του Μπέκετ, προβλέπονται για το μήνα Μάιο, λίγο πριν το τέλος της ακαδημαϊκής χρονιάς. Σίγουρα αξίζει να κάνουμε μια προσπάθεια να ξεφύγουμε για λίγο από τα καθήκοντά μας και να δώσουμε μερικές στιγμές τέρψης αλλά και αναζήτησης στον εαυτό μας, μέσα από τις παραστάσεις –δύσκολο;

Ράπτης Παναγιώτης
Φοιτητής στο πτυχίο



Το βέλος του χρόνου και η αναδιατύπωση των νόμων της Φυσικής

Ένας στόχος, που αποτελεί έργο ζωής για τον Ilya Prigogine, (βραβείο Nobel Χημείας 1977)



Ως τώρα οι θεμελιώδεις θεωρίες της Φυσικής είναι εκφρασμένες με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην είναι δυνατό να γίνει διάκριση ανάμεσα στο παρελθόν και το μέλλον. Με άλλα λόγια, οι εξισώσεις είναι συμμετρικές ως προς τον χρόνο, είναι αντιστρεπτές και αιτιοκρατικές.

Ο Prigogine, ήδη από το 1945 είχε επισημάνει ότι η αυτοοργάνωση προέκυπτε ως αποτέλεσμα μη αντιστρεπτών διαδικασιών.

Το ερώτημα που ετέθη είναι το εξής: το βέλος του χρόνου προκύπτει ως αποτέλεσμα μιας φαινομενολογικής προσέγγισης των φυσικών διαδικασιών ή μήπως αποτελεί ένα θεμελιώδες στοιχείο, το οποίο οφείλει να ενσωματωθεί στην επιχειρούμενη περιγραφή αυτών των διαδικασιών ;

Οι πρόσφατες εξελίξεις προήλθαν από την μελέτη των διαδικασιών, οι οποίες λαμβάνουν χώρα όταν τα μελετώμενα συστήματα βρίσκονται μακριά από την ισορροπία. Τότε εμφανίζονται διαδικασίες *αυτοοργάνωσης*, καθώς και *εκλυτογενείς δομές* (*dissipative structures*). Για να κατανοήσουμε αυτήν την έννοια ας αναφερθούμε αρχικώς σε ένα σύστημα, το οποίο βρίσκεται κοντά στην ισορροπία όπως π.χ. ένα εκκρεμές με τριβές. Εάν το απομακρύνουμε από την θέση ισορροπίας, τότε αυτό, μετά από την πάροδο κάποιου χρόνου, θα επανέλθει σ' αυτήν. Όμως σε συστήματα μακριά από την ισορροπία υπάρχουν δεσμοί, που δεν επιτρέπουν στο σύστημα να φθάσει σε κατάσταση ισορροπίας. Για παράδειγμα, το οικοσύστημα πάνω στην επιφάνεια της Γης: καθώς δέχεται την επίδραση της ηλιακής ακτινοβολίας, δεν καταλήγει σε κατάσταση ισορροπίας. Όπως παρατηρεί ο Prigogine, «το σημαντικό σημείο είναι ότι, μακριά από την ισορροπία, δεν υπάρχει καμία εγγύηση ότι το σύστημα, όταν διαταραχθεί, θα επιστρέψει και πάλι στην αρχική του κατάσταση. Αντιθέτως, το σύστημα αρχίζει να διερευνά νέες δομές, νέα είδη οργάνωσης στον χωρόχρονο, τα οποία ονόμασα *εκλυτογενείς δομές*». Αυτές είναι δομές, οι οποίες προκύπτουν ως αποτέλεσμα διεργασιών στο σύστημα, που είναι ένα *εκλυτικό σύστημα* (*dissipative system*), ένα σύστημα με απώλειες ενεργείας. Σε ένα τέτοιο σύστημα, που βρίσκεται μακριά από την ισορροπία, υπάρχουν συσχετισμοί μεγάλης εμβέλειας, οι οποίοι παίζουν κρίσιμο ρόλο στην δημιουργία νέων δομών. Μέσα από τέτοιες φυσικές διαδικασίες έγινε δυνατή η εμφάνιση της ζωής στον πλανήτη μας.

Με αυτές τις εξελίξεις αποκαλύφθηκε ο *δομικός χαρακτήρας* του χρόνου, καθώς το βέλος του χρόνου διαχωρίζει το παρελθόν από το μέλλον. Η μη αντιστρεπτικότητα δεν οφείλεται σε ελλιπή γνώση των αρχικών συνθηκών, την οποία θα μπορούσε να μας εξασφαλίσει ενδεχομένως ο *δαίμων του Maxwell* ή ο *‘άπειρος Νους’* του Laplace.

Η μη αντιστρεπτικότητα είναι *εγγενής ιδιότητα των φυσικών διαδικασιών*, μη απαλείψιμη. Το βέλος του χρόνου δεν είναι μια απλή *ψευδαίσθηση*.

Κατά το παρελθόν μεγάλη έμφαση είχε δοθεί στην μελέτη των *ευσταθών συστημάτων*. Το αιτιοκρατικό χάος όμως έδειξε την μεγάλη σημασία της δυναμικής των *ασταθών συστημάτων*. Η αστάθεια οδηγεί στην δυνατότητα πολλαπλών επιλογών στην εξέλιξη ενός συστήματος, πράγμα το οποίο μας αναγκάζει να επιδιώξουμε μία *γενίκευση* των νόμων της κλασικής φυσικής και της κβαντικής μηχανικής. Οδηγούμαστε έτσι στο να εγκαταλείψουμε την περιγραφή μέσω τροχιών και να καταφύγουμε στην στατιστική περιγραφή. Οι εξισώσεις μας πλέον δεν περιέχουν *βεβαιότητες*, αλλά *δυνατότητες*. Οι περιγραφές μας δεν θα είναι πλέον *αιτιοκρατικές*, αλλά *πιθανοκρατικές*. Αυτή η εξέλιξη φαίνεται αρχικά ότι είναι μια *‘άσχημη’* εξέλιξη, με την έννοια ότι μας απομακρύνει από το κλασικό ιδανικό της αιτιοκρατικής περιγραφής, η οποία συνοδευόταν από την προσδοκία της βέβαιης γνώσης. Εν τούτοις, επειδή οφείλουμε να κατανοήσουμε ότι πλέον έχουμε να κάνουμε με τη Φύση *όπως στην πραγματικότητα λειτουργεί* (και όχι με εξιδανικεύσεις της), δηλαδή με μεγάλα σύνολα σωμάτων ή σωματιδίων, τα οποία αλληλεπιδρούν συνεχώς, αυτό οδηγεί στο ότι οφείλουμε επίσης να αναζητήσουμε μία νέα περιγραφή, η οποία να περιλαμβάνει την εξέλιξης *κατανομής πιθανότητας* των καταστάσεων του συστήματος των σωμάτων αυτών. Μία τέτοια περιγραφή, σύμφωνα με τον Prigogine, είναι ουσιαστικώς η μόνη εφικτή και ρεαλιστική περιγραφή. Είναι η μόνη περιγραφή που περιέχει όλες τις δυνατές λύσεις σε φυσικά προβλήματα, τα οποία συναντούμε *πράγματι* στη Φύση, σε προβλήματα δηλαδή που έχουν να κάνουν με *αληθείς και πραγματικές φυσικές διαδικασίες*. Οι ως τώρα περιγραφές των φυσικών θεωριών ήταν ελλιπείς κατά το ότι άφηναν έξω από το πεδίο τους λύσεις, που όμως απεδείχθη είναι *μέσα στις επιλογές της ίδιας της Φύσης*.

Έτσι, στην διατυπωθείσα παρατήρηση (στα τέλη του 19^{ου} αιώνα από τον W.Thomson - λόρδο Kelvin, και στα τέλη της δεκαετίας του 1980 από τον S.Hawking) ότι η Φυσική πλησιάζει προς το τέλος της, ο Prigogine απαντά με την πιο αισιόδοξη άποψη ότι σήμερα πιθανώς βρισκόμαστε σε μια καινούρια αρχή, αφού οι νόμοι της Φυσικής θα πρέπει να ξαναγραφούν με τρόπο που να συμπεριλάβουν την ασυμμετρία του χρόνου, το γεγονός δηλαδή ότι το βέλος του χρόνου είναι μία φυσική πραγματικότητα. Προς την κατεύθυνση αυτή ο Prigogine εργάζεται εδώ και πολλά χρόνια με μία ομάδα επιστημόνων στις Βρυξέλλες, στην οποία περιλαμβάνονται και Έλληνες επιστήμονες, όπως ο Ι. Αντωνίου, ο Γρ. Νίκολης, κ.α. καθώς και με επιστήμονες από τις ΗΠΑ και άλλες χώρες της Ευρώπης. Ήδη τα πρώτα αποτελέσματα που έχουν επιτευχθεί είναι ενθαρρυντικά.

Θ.Μ.Χρηστίδης
Επίκουρος Καθηγητής του Τμήματος Φυσικής.

Εσείς πόσες ώρες φάγατε μπροστά στον υπολογιστή σας σήμερα;

Ο υπολογιστής για τον φυσικό είναι πράγμα ιερό, έτσι δεν είναι; Είναι ο βοηθός στα δύσκολα διαγράμματα των εργαστηρίων, είναι ο δίαυλος επικοινωνίας με τον κόσμο, είναι ο φίλος ο πιστός στις δύσκολες στιγμές του. Ή μήπως όχι; Το θέμα είναι σοβαρό, γιατί η λεγόμενη computer-mania είναι ασθένεια που διαδίδεται γρηγορότερα κι από τα S.O.S. της Ηλεκτρονικής. Ας τα πάρουμε όμως απ' την αρχή.

Πώς ξεκινούν όλα

Οι πιο πολλοί την πατάνε μια αθώα ημέρα που απλώς περνούν απ' τη νησίδα πληροφορικής για να συναντήσουν ένα φίλο τους. Τότε για πρώτη φορά παρατηρούν κάποιους γνωστούς τους να κοντεύουν να μπουν μέσα στη οθόνη και τους χλευάζουν απερίσκεπτα. Τότε είναι που ο ιός τους προσβάλλει σαν ανυποψίαστη δισκέτα στο drive του χλιοχρησιμοποιημένου υπολογιστή.

Τις επόμενες μέρες αρχίζουν να επισκέπτονται το χώρο αυτό όλο και περισσότερο και να κοροϊδεύουν τους άλλους θαμώνες όλο και λιγότερο. Αυτό ήταν.

Συμπτώματα

Στην αρχή τα πράγματα είναι απλά. Μία βόλτα στο internet είναι αρκετή. Με τον καιρό όμως οι απαιτήσεις αυξάνουν. Αποκτούν δικό τους accout, αρχίζουν να συνομιλούν με άλλα άτομα, κουβαλάνε πολύχρωμες δισκέτες για να μην μπερδεύονται και κλείνουν τα πρώτα τετράωρα μπροστά απ' την οθόνη.

Αργότερα, η ανάγκη να ζήσουν με έναν υπολογιστή για το υπόλοιπο της ζωής τους γίνεται εμμονή. Γνωρίζουν τέλεια τα νέα μοντέλα, μαθαίνουν τις ασθένειες των υπολογιστών και τις θεραπεύουν σαν άλλοι **γιατροί χωρίς σύνορα** και φυσικά αποκτούν δική τους σελίδα στο δίκτυο.

Στη φάση αυτή αναγνωρίζονται πολύ εύκολα, καθώς κάνουν όλοι μαζί παρέα και μιλούν πάντα για το ίδιο θέμα, μαντέψτε ποιο. Αν κάποιος άσχετος βρεθεί ανάμεσα τους αλίμονό του. "Ποιος είναι ο hacker, τι σημαίνει anti-virus program, πού σε οδηγεί η διεύθυνση <http://www.....>, ποια είναι η τελευταία επέκταση μνήμης που έκανες ;" κι άλλα τέτοια **καυτά ερωτήματα** τον περιμένουν καθώς και απέραντη περιφρόνηση, όταν δε θα μπορεί να απαντήσει.

Θεραπεία

Δεν είναι καθόλου εύκολη. Για την ακρίβεια πρέπει να επιστρατευθούν μεγάλα μέσα. Ένα δεκαπενθήμερο blackout ή ένα ταξίδι σε μέρος που δεν υπάρχει ηλεκτρικό θα ήταν μια καλή λύση. Προσοχή όμως !! Ο ασθενής δεν πρέπει να υποστεί σοκ. Τα πράγματα τότε μπορεί να γίνουν επικίνδυνα.

Όπως και να' χει, το πρόβλημα μπορεί να αποβεί πολύ σοβαρό **για κάποιους άλλους**. Η δική μου οθόνη τέσσερις μέρες τώρα είναι χαλασμένη κι ούτε που σκέπτομαι την αυτοκτονία...

Η αντίθετη άποψη

Δεν είναι τυχαίο όμως και το γεγονός ότι υπάρχουν πολλοί, στις μέρες μας που έχουν πλήρη άγνοια χειρισμού ενός υπολογιστή. Οι περισσότεροι από αυτούς προσπαθούν πάρα πολύ για να κατανοήσουν πώς μπορούμε κάνοντας 'κλικ' να φέρουμε μπροστά μας ανεκτίμητες πληροφορίες. Οι καταναλωτές αυτής της κατηγορίας έχουν κάτι το ιδιαίτερα ενδιαφέρον: παραπονούνται για οτιδήποτε πάει στραβά και ρίχνουν τις ευθύνες -πού αλλού;- στον υπολογιστή (**Συμβουλή: ό,τι κι αν σας κάνουν οι υπολογιστές μη τους βρατάτε!**).

Παραδείγματα

Για να πάρετε μια ιδέα της κωμικοτραγικής αυτής κατάστασης, αρκεί να σας φέρουμε τα πολύ απλά παραδείγματα δύο καταναλωτών, οι οποίοι παραπονέθηκαν για τα είδη εξοπλισμού που τους παρέιχαν οι εταιρείες:

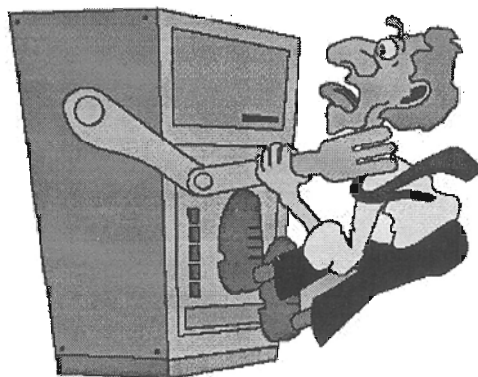
Ο πρώτος καταναλωτής τηλεφώνησε στην εταιρεία και δήλωσε ότι το **'στήριγμα για τις κούπες του καφέ'** που είχε ο υπολογιστής του, είχε σπάσει! Απορημένοι οι υπάλληλοι της εταιρείας έστειλαν έναν τεχνικό για να δουν τη βλάβη. Προς μεγάλη τους έκπληξη όμως διαπίστωσαν ότι το **'στήριγμα για τις κούπες του καφέ'** ήταν το συρταράκι του **CD-ROM**, το οποίο καταλαβαίνετε τι είχε τραβήξει εκείνες τις μέρες...

Ο δεύτερος καταναλωτής παραπονέθηκε στην εταιρεία ότι οι δισκέτες που του έστειλαν δεν δούλευαν. Οι υπάλληλοι της εταιρείας ήξεραν ότι του είχαν δώσει τις μαλακές δισκέτες των 5,25 ιντσών, αλλά δεν μπορούσαν να καταλάβουν γιατί δε δούλευαν. Ο τεχνικός της εταιρείας καλέστηκε να λύσει το μυστήριο. Όταν επισκέφθηκε τον πελάτη διαπίστωσε ότι οι δισκέτες που του δώσανε δεν είχαν γραμμένο στην ετικέτα τους το περιεχόμενό τους. Για το λόγο αυτό ο πελάτης τις έβαλε κάτω από την **γραφομηχανή** του, (παλαιού τύπου παρακαλώ!) για να το γράψει.

Επίλογος

Τελικά η αντιμετώπιση προς τον υπολογιστή σας είναι ένα ευαίσθητο θέμα που δεν έχει σχέση με τις οδηγίες χρήσης του. Ίσως ένα εγχειρίδιο **καλής συμπεριφοράς** προς υπολογιστές και χρήστες να είναι η λύση σ' όλα τα προβλήματα που προκύπτουν. Το θέμα είναι ποιος θα αναλάβει αυτό το βαρύ φορτίο...

Γαζέας Κοσμάς
Φοιτητής 6^{ου} εξαμήνου
Κωνσταντάκος Γιάννης
Φοιτητής στο πτυχίο



Η συντακτική επιτροπή ευχαριστεί θερμά τον επίκουρο καθηγητή κ. **Ε.Βανίδη** και τον υποψήφιο διδάκτορα **Δ.Παπάζογλου**, τον επίκουρο καθηγητή κ. **Γ.Κίτη**, τον αναπληρωτή καθηγητή κ. **Δ.Σιάπκα** και τον καθηγητή κ. **Ν.Σπύρου** για την πρόθυμη συμβολή τους στην τελική διαμόρφωση των κειμένων.